

AHP COMPARATIVE JUDGEMENT PADA APLIKASI MOBILE COMMERCE TOKO KOMPUTER DI KOTA SEMARANG MENGGUNAKAN GOOGLE MAPS API BERBASIS ANDROID

(AHP COMPARATIVE JUDGEMENT ON MOBILE COMMERCE COMPUTER SHOP APPLICATION IN SEMARANG CITY USING GOOGLE MAPS API BASED ANDROID)

April Firman Daru¹, Khoirudin², Muhammad Faizal Agung Widodo³

Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi Universitas Semarang
firman@usm.ac.id, Khoirudin@usm.ac.id, mr_faizal_a@yahoo.co.id

ABSTRACT

In terms of activities in computer stores, many potential customers who come, then go home without making a transaction. This happens because consumers who come to the store want to know the price information, brand stock, and promotion first and then compare it with other stores. The decision recommendations generated by AHP are approaching expectations as they are examined from different perspectives and this method is very applicable to anyone decision makers because input is not only based on logic in general, but also intuition. The prototyping model implements rapid development and testing of the working model of new applications through repeated interaction processes. The object priority used based on AHP Comparative Judgment inference system calculation is (1) stock; (2) price; (3) distance (location). the process of comparison between criteria has been performed in a consistent manner consistent with the random consistency index of the normative analytical hierarchy process comparative judgment matrix. So that the output list that is displayed to the user can be used as the best reference product selection. Implementation of computer information system store application in Semarang City with AHP (Analytical Hierarchy Process) Comparative Judgment method can be accessed by Android users to recommend products to be purchased based on the criteria of availability of goods, price and distance practically anytime and anywhere.

Keywords : Computer Store, Android, Analytical Hierarchy Process, Comparative Judgement.

1. PENDAHULUAN

AHP merupakan suatu teknik pengambilan keputusan atau optimalisasi *multivariate* yang digunakan dalam analisis kebijakan [1]. Pada penelitian ini akan dirancang aplikasi berbasis Android yang menyediakan informasi toko komputer serta memberikan data pendukung keputusan kepada pengguna dengan pertimbangan tertentu. Metode AHP dipilih karena dapat memecahkan masalah yang kompleks mudah diselesaikan dengan cara membagi menjadi beberapa bagian. Rekomendasi keputusan yang dihasilkan mendekati harapan karena diteliti dari berbagai sudut pandang dan metode ini sangat dapat diterapkan pada siapa saja pengambil keputusan karena inputan tidak hanya berdasarkan logika secara umum, namun juga intuisi.

proses pengembangan sistem. Model *prototyping* menerapkan pengembangan yang cepat dan pengujian terhadap model kerja dari aplikasi baru melalui proses interaksi yang berulang-ulang [2]. *Prototyping* disebut

Metode AHP sebagai penentu kriteria apa saja yang digunakan untuk mendapatkan produk yang memiliki kecenderungan dipilih pengguna, sedangkan Metode *Comparative Judgement* menentukan besaran masing-masing kriteria dalam bentuk angka sehingga menghasilkan rekomendasi produk dengan skor tertinggi dengan kecenderungan dipilih pengguna. Aplikasi ini juga akan memanfaatkan *Google Maps API* untuk membangun peta digital yang digunakan untuk menampilkan toko komputer yang berada di wilayah Kota Semarang dan menampilkan hasil pencarian rute menuju lokasi toko. Harapan dari penelitian ini dapat memberikan rekomendasi produk untuk dibeli berdasarkan kriteria ketersediaan barang, harga dan jarak secara praktis kapan saja dan dimana saja.

Metode yang dipakai dalam penelitian ini adalah model *prototyping*, dengan metode ini pengembang dan pengguna saling berinteraksi selama juga *Rapid Application Design (RAD)* karena menyederhanakan dan mempercepat desain sistem [3]. Model *prototype* adalah proses untuk membangun sebuah model sebuah sistem berdasarkan pada

kebutuhan *user* yang tidak mengidentifikasi secara jelas detail *input*, proses, ataupun *output* [2].

2. LANDASAN TEORI

Android

Android adalah sebuah *platform* untuk perangkat *mobile* berbasis *Linux* yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka. Distribusi Android berada di bawah lisensi *Apache Software*, yang memungkinkan pengembangan untuk distribusi kedua atau seterusnya [4].

e-Commerce

E-commerce atau kependekan dari *elektronik commerce* (perdagangan secara *electronic*), merupakan transaksi bisnis yang terjadi dalam jaringan elektronik, seperti *internet*. Siapapun yang dapat mengakses komputer, memiliki sambungan ke *internet*, dan memiliki cara untuk membayar barang-barang atau jasa yang mereka beli, dapat berpartisipasi dalam *e-commerce* [5].

m-Commerce

Mobile commerce didefinisikan sebagai semua kegiatan yang berhubungan dengan transaksi komersial melalui jaringan komunikasi dengan *wireless devices* atau *mobile* [6]. *m-commerce* merupakan jenis dari *e-commerce*. Jika *e-commerce* merupakan transaksi bisnis dalam jaringan elektronik, maka *m-commerce* lebih spesifik pada alat yang digunakan transaksi berupa perangkat portable seperti telepon seluler.

Application Programming Interface (API)

API (*Application Programming Interface*) adalah sekumpulan perintah, fungsi, dan protokol yang dapat digunakan oleh *programmer* saat membangun perangkat lunak untuk sistem operasi tertentu. *API* memungkinkan *programmer* untuk menggunakan fungsi standar untuk berinteraksi dengan sistem lainnya. *API* menentukan bagaimana beberapa komponen perangkat lunak harus berinteraksi satu sama lain. Selain mengakses basis data atau perangkat keras komputer, *API* dapat digunakan untuk mempermudah pengembangan aplikasi. Dalam prakteknya, banyak *API* datang dalam bentuk pustaka yang meliputi spesifikasi untuk rutinitas, struktur data, kelas objek, dan variabel. Dalam beberapa kasus lain, terutama untuk *SOAP* dan *REST service*, *API* datang hanya sebagai komponen panggilan jarak jauh untuk mengakses *API* [7].

Google Maps

Google Maps adalah sebuah *online tool* yang memberikan *user* berbagai fitur-fitur *map* seperti tampilan *street maps*, arahan kemudi *point-to-point*, dan jalur-jalur untuk mencari lokasi bisnis di berbagai kota. Dengan tambahan *streetmap* dan *terrainview*, *satellite* atau *aerialviews* dapat memberikan tampilan yang mudah dipahami *user* dan dapat diakses siapa saja

melalui *online connection*. *Google Maps API* memungkinkan pengembang dapat menambahkan peta berdasarkan data *Google Maps* ke dalam aplikasi Android.

Google Maps API secara otomatis menangani akses data ke *Google Maps server*, download data, tampilan peta, dan merespon gerakan pengguna. Pengembang juga dapat menggunakan *Google Maps API* untuk menambahkan penanda, poligon, dan *overlay* ke peta dasar serta mengubah mode pandangan peta. Sampai saat ini, *Google Maps* untuk perangkat Android masih terus dikembangkan dengan data yang selalu diperbarui secara berkala. *Google maps* memiliki hak cipta *Google* secara *propriety*, sehingga dalam menggunakannya memerlukan adanya perjanjian. *Google* membuat mekanisme untuk dapat mengakses *Google Maps* melalui aplikasi Android dengan sebuah kunci yang dikenal dengan *API Key* yang didapat pengembang setelah mendaftarkan layanan *Google API Console*.

Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analytic Hierarchy Process (AHP) dapat menyelesaikan masalah multikriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki. Masalah yang kompleks dapat diartikan bahwa kriteria dari suatu masalah yang banyak (multikriteria), struktur masalah yang belum jelas, ketidakpastian pendapat dari pengambil keputusan, pengambil keputusan lebih dari satu orang, serta ketidakakuratan data yang tersedia. Hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis [1].

Cordova

Cordova, sebelumnya disebut sebagai Phone Gap adalah *platform* untuk membangun aplikasi *mobile* menggunakan HTML5, CSS dan Java Script. Cordova bertindak sebagai wadah untuk menjalankan aplikasi web yang ditulis dalam HTML, CSS, JS umumnya, aplikasi Web tidak dapat menggunakan fungsionalitas perangkat asli seperti Kamera, GPS, *Accelerometer*, Kontak, dll. Dengan Cordova kita bisa sangat banyak mencapainya dan mengemas aplikasi web dalam format *installer* perangkat.

Implementasi AHP Comparative Judgement

Untuk menentukan barang mana yang tepat untuk seorang calon pembeli secara matematis akan penulis jabarkan pada uraian selanjutnya. Langkah pertama adalah melakukan *judgement* terhadap masing-masing kriteria.

Judgement :

1. Harga 2 kali lebih penting dari Jarak
2. Stok 3 kali lebih penting dari Harga
3. Stok 4 kali lebih penting dari Jarak

Berdasarkan *Judgement* di atas dapat dibuat tabel perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*) dapat dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Tabel Perbandingan Berpasangan

	Stok	Harga	Jarak
Stok	1/1	3/1	4/1
Harga	1/3	1/1	2/1
Jarak	1/4	1/2	1/1

Dari hasil tabel perbandingan berpasangan tingkat kepentingan suatu kriteria dibandingkan dengan kriteria lain sehingga menghasilkan peringkat kriteria mana yang paling penting. Untuk menentukan peringkat tersebut dilakukan perhitungan dalam bentuk *vector* prioritas atau yang sering disebut *eigen vector*. Proses perhitungan *eigen vector* pada kasus ini adalah sebagai berikut :

- a. Merubah *pairwise comparison* menjadi bentuk desimal. Tahapan komponen berpasangan dapat dilihat pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Tabel Perbandingan Berpasangan Bentuk Desimal

	Stok	Harga	Jarak
Stok	1,000	3,000	4,000
Harga	0,333	1	2
Jarak	0,250	0.500	1

Pada Tabel 2 untuk setiap kriteria dan alternatif harus dilakukan perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*) yaitu membandingkan setiap elemen dengan elemen lainnya pada setiap tingka hirarki secara berpasangan sehingga didapatkan nilai tingkat kepentingan dalam bentuk pendapat kualitatif.

- b. Membagi tiap nilai dalam satu kolom dengan penjumlahan nilai dalam kolom tersebut. Hasil perhitungan nilai komponen dapat dilihat pada tabel 3 berikut:

Tabel 3. Tabel Penjumlahan dan Pembagian Nilai

	Stok	Harga	Jarak
Stok	0,650	0,666	0,571
Harga	0,216	0,222	0,285
Jarak	0,162	0.111	0,142
Jumlah	1,538	4,500	7,000

Matriks penjumlahan dan pembagian baris digunakan untuk mengukur konsistensi sehingga didapatkan dari nilai matriks elemen pertama normalisasi untuk menemukan nilai *Eigen Vector Utama* pada tahap selanjutnya.

- c. Menghitung *eigen vector* ternormalisasi dengan membagi jumlah tiap baris dengan jumlah kolom. Hasil perhitungan tabel normalisasi komponen dapat dilihat pada tabel 4 berikut:

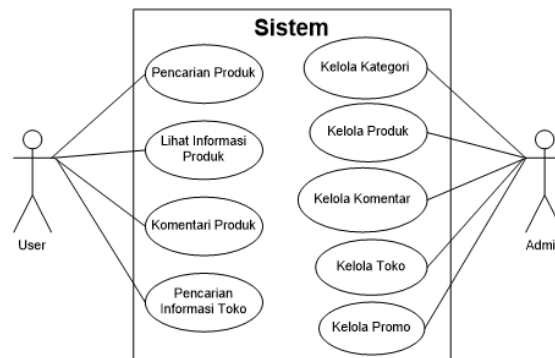
Tabel 4. Tabel Normalisasi *Eigen Vector*

	Stok	Harga	Jarak	EV
Stok	0,650	0,666	0,571	0,629
Harga	0,216	0,222	0,285	0,241
Jarak	0,162	0.111	0,142	0,138

Eigen Vector ternormalisasi merupakan nilai bobot dari masing-masing kriteria dimana Stok merupakan kriteria terpenting dengan bobot 0,629 diikuti dengan Harga dengan bobot 0,241 dan yang terakhir adalah Jarak dengan bobot 0,138. Ketika nilai tersebut digunakan sebagai dasar logika untuk membangun aplikasi ini maka dapat menghasilkan sebuah barang yang secara umum mendekati keinginan calon pembeli.

Use Case Diagram

Use Case Diagram menggambarkan pola dari interkasi dan hubungan antara aktor dengan *usecase*. Terdapat tiga komponen *usecase* diagram yaitu *usecase*, *package*, dan *relationship*. *Usecase* diagram sistem yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 4.

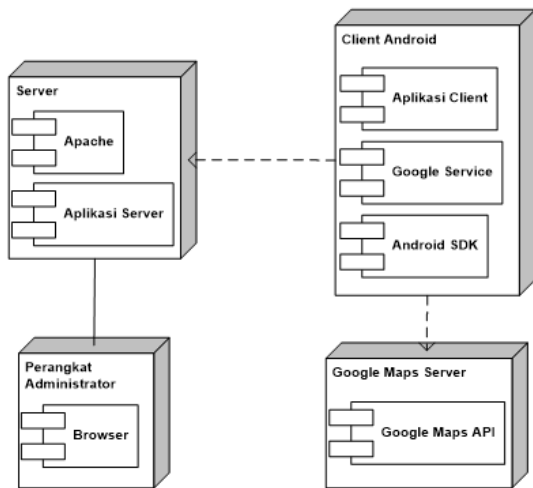


Gambar 4. *Use Case Diagram* Sistem

Pada Gambar 4 menggambarkan sistem memiliki dua pengguna yaitu *user* dan *admin*. *Admin* memiliki kemampuan untuk manajemen data yang terdiri dari kelola kategori, kelola produk, kelola komentar, kelola toko dan kelola promo. Sedangkan *user* memiliki kemampuan meliputi pencarian produk, lihat informasi produk, komentari produk dan pencarian informasi toko.

Deployment Diagram

Deployment diagram sistem yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Deployment Diagram Sistem

Gambar 5 menggambarkan sistem menggunakan *webservice* sebagai *hosting* yang dapat diakses oleh *client* melalui perangkat android. Perangkat *client* memanfaatkan *Google Map Server* untuk mendapatkan layanan *Google Maps API*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi Aplikasi Client

Aplikasi *client* untuk lokasi dibangun dengan memanfaatkan *Google Maps Android API* untuk mendapatkan data peta dari *GoogleMap* yang dapat dibuat dengan *Google API Console* sehingga dibutuhkan *permission* dari pengguna. *API Key* tersebut ditempatkan pada *manifest* Android seperti yang dapat dilihat pada Gambar 6.

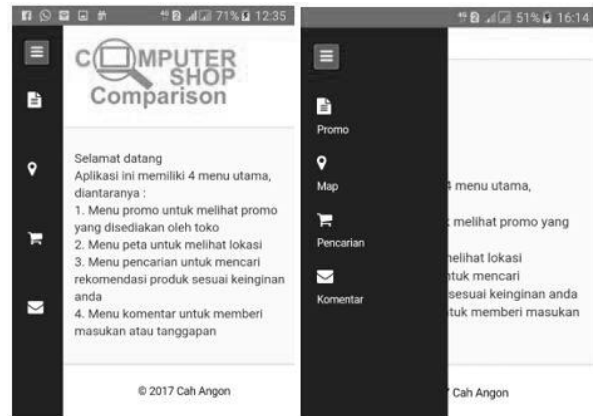
```

1.<manifest
  android:hardwareAccelerated="true
  "
2.<uses-permission
3.android:name="android.permission.
  ACCESS_COARSE_LOCATION" />
4.<uses-permission
5.android:name="android.permission.
  ACCESS_FINE_LOCATION" />
<uses-feature
  android:name="android.hardware.lo
  cation.gps" />
6.</manifest>
    
```

Gambar 6. Kode Program Requirement Location pada Manifest Android

Pada Gambar 6 dalam baris kode ke-1 sampai dengan baris kode ke-6 menunjukkan *API Key* yang digunakan aplikasi android untuk kebutuhan lokasi yang ditempatkan pada *taguses-permission* yang terdiri dari parameter *android.name* untuk mengakses lokasi. Aplikasi kemudian akan mengambil kategori, lokasi data dari basis data di *webservice*. Setelah aplikasi selesai mengambil data – data kemudian aplikasi akan

menampilkan *form* utama seperti pada gambar 7 berikut:

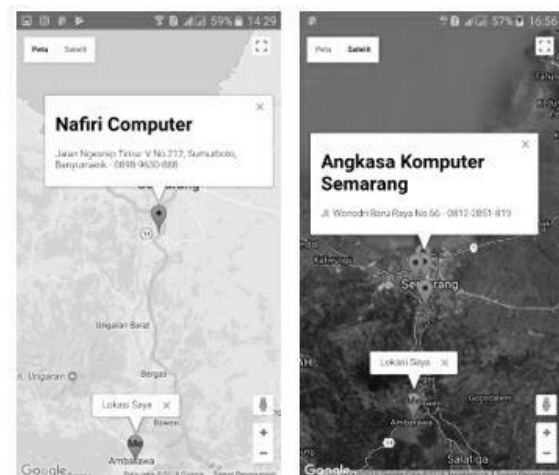


Gambar 7. Form Utama Aplikasi

Pada Gambar 7 menunjukkan aplikasi form utama yang memuat empat fitur yaitu:

1. Promosi
Berisi gambaran produk perangkat komputer yang memiliki kategori promo.
2. Lokasi
Memuat informasi sebaran toko – toko komputer di Kota Semarang yang dapat dijadikan referensi bagi pengguna,
3. Pencarian
Terdapat sistem *Analytical Hierarchy Process Inference System* untuk membantu pengguna menentukan produk yang sesuai, dan
4. Komentar
Client dapat memberikan komentar teks penilaian dari hasil penggunaan aplikasi.

Menu lokasi menampilkan sekumpulan destinasi toko yang menjual produk komputer baik berupa *hardware*, *software* maupun peralatan *networking*. *Form* peta pada aplikasi ini dapat dilihat pada Gambar 8 berikut:



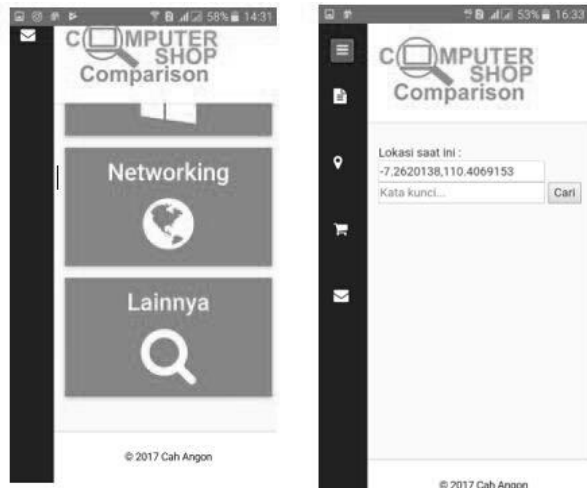
Gambar 8. Form Peta Toko Komputer di Kota Semarang

Destinasi toko komputer yang ditampilkan pada setiap *ballon tip marker* merupakan data yang

diambil dari *webservice*. Pada setiap *ballon tip marker* memiliki *infoWindow* berisi *textView* yang akan tampil ketika *ballon tip marker* di klik oleh pengguna.

Fungsi Pencarian (*Inference System*)

Fungsi pencarian adalah fitur yang memuat logika *Analytical Hierarchy Process (AHP)* untuk membantu konsumen atau pengguna memperoleh produk yang paling sesuai dari kriteria harga, jarak dan stok. Fitur *inference system* dapat dilihat pada Gambar 9 berikut:



Gambar 9. Fitur *Inference System* (*Lainnya*)

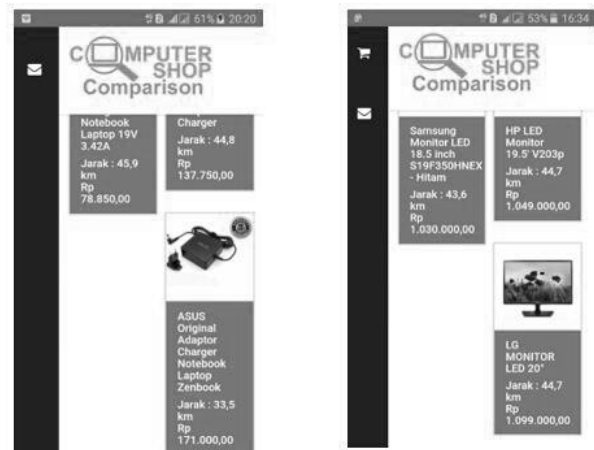
Pengguna dapat memasukkan nama produk pada *textBox* dan kemudian aplikasi akan otomatis menampilkan list daftar prioritas produk yang dapat dipilih oleh user secara ascending dengan pertimbangan harga, stok dan lokasi yang paling menguntungkan sesuai perhitungan logika *Analytical Hierarchy Process* untuk memperoleh *Comparative Judgement* yang sesuai. Kode Program implementasi AHP dapat dilihat pada Gambar 10 berikut:

```

1.for($i = 0;$i <
  count($arr_barang); $i++)
  {$details_array_barang=explode("
  ;",$arr_barang[$i]);
2. if
  ($i==0){$harga_terbesar=$details
  _array_barang[2];}
3.$bobot_stok=0.629*$details_array
  _barang[1];
4.$bobot_harga=(abs($harga_terbesa
  r-
  $details_array_barang[2]))*0.241
  ;
5.$bobot_jarak=(abs($jarak_terjauh
  -
  $details_array_barang[3]))*0.138
  ;$point=$bobot_stok+$bobot_harga
  +$bobot_jarak;$arr_barang_count1
  [$details_array_barang[0]]=$point;
6.$arr_jarak[$details_array_barang
  [0]]=$details array barang[3];
  
```

Gambar 10. Implementasi *Analytical Hierarchy Process* pada *Graphical User Interface* Aplikasi

Pada Gambar 10 hasil perhitungan yang telah dipaparkan pada metode penelitian diimplementasikan pada fungsi iterasi dengan memberikan nilai sesuai pada masing – masing *eigen vector* utama variabel barang; stok; dan harga. Kode ini juga memiliki keterkaitan dengan fungsi iterasi lainnya pada perhitungan jarak. Hasil implementasi GUI AHP Comparative Judgement dapat dilihat pada Gambar 11 berikut:



Gambar 11. *Comparative Judgement* Implementasi Sistem

Pada hasil sampel *user experience* penggunaan fitur *Comparative Judgement* diperoleh urutan yang telah sesuai dengan rancangan perhitungan yang telah dianalisis sebelumnya. Pada Gambar 11 produk telah diprioritaskan oleh sistem berdasarkan urutan stok, harga dan yang terakhir adalah lokasi terdekat.

Implementasi Aplikasi Admin

Aplikasi pada sisi *administrator* digunakan untuk mengelola informasi tentang aplikasi yang tersimpan dalam basis data di *webserver*. Aplikasi administrator dapat diakses melalui *website* pada alamat: http://suryagroup.xyz/csc_web/. Kemudian sistem akan menampilkan *user interface form login*. Ketika pengguna menekan tombol *login* maka aplikasi akan mencari data pengguna di basis data yang memiliki nama pengguna dan kata sandi yang sama dengan masukkan pengguna. Jika data pengguna tidak ditemukan maka aplikasi akan kembali menampilkan halaman *login* namun jika data pengguna ditemukan maka aplikasi akan menampilkan halaman utama.

Ketika pengguna menekan tombol *login* maka aplikasi akan mencari data pengguna di basis data yang memiliki nama pengguna dan kata sandi yang sama dengan masukkan pengguna. Jika data pengguna tidak ditemukan maka aplikasi akan kembali menampilkan halaman *login* namun jika data pengguna ditemukan maka aplikasi akan menampilkan halaman utama. Halaman kelola data tokoyang memiliki *textField* untuk memasukkan namadan alamat Setelah *administrator* mengisi data wisata pada halaman tambah toko, dengan menekan tombol simpan maka aplikasi akan menambahkan data wisata ke basis data. Pada menu kelola barang merupakan menu yang digunakan untuk mengolah data produk yang tersimpan di basis data. data barang memiliki alat untuk melakukan *update* dan hapus pada manajemen barang yang terhubung dalam data base *web server* aplikasi. Fitur Manajemen administrator promosi menampilkan menu tambah data dan *update* sesuai tanggal daftar promo di *webserver*. Pengguna dapat memasukkan data pada *textBox* berupa tanggal promo, deskripsi serta gambar desain promo.

Pengujian Sistem

Penulis mengalami beberapa kendala pada cacat kontrol dikarenakan sistem *webserver* yang kurang dimanajemen dengan baik dan perizinan aplikasi pada tiap ponsel yang berbeda – beda. Selain itu kendala yang dihadapi lainnya adalah pengguna harus membagikan lokasi saat ini pada setelan google secara manual agar dapat menggunakan fitur rute dan hasil *Analytical Hierarchy Process* untuk memperoleh *Comparative Judgement* yang sesuai. Keseluruhan tahapan kekurangan selama pengembangan di perbaiki secara terus menerus dan didokumentasikan seperti dapat dilihat pada Tabel 5 berikut:

Tabel 5. Hasil Dokumentasi Uji Black Box

No.	Item Kontrol	Expected	Displayed	Result
1.	Promo	Informasi promosi produk	Informasi promosi	Valid

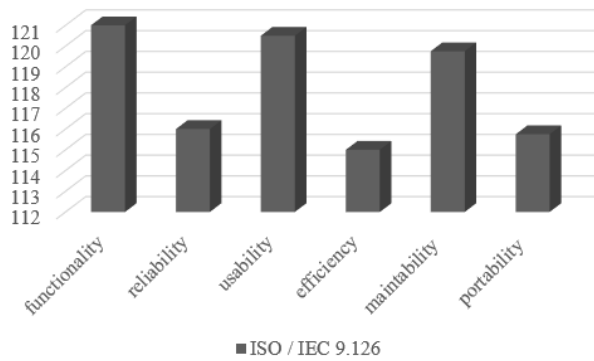
2.	Peta	Lokasi peta toko dan lokasi pengguna	Lokasi semua toko dan pengguna	valid
3.	Kategori hardware	Semua perangkat keras komputer	Semua produk ditampilkan	valid
4.	Klik produk	Informasi produk dan harga	Deskripsi produk lengkap	valid
5.	Lihat peta	Lokasi toko	Lokasi toko, pengguna dan rute	valid
6.	Komentar	Komentar dan hasil dalam satu form	Input data komentar sesuai dengan aplikasi pada umumnya	valid

Pengujian selanjutnya adalah pengujian *Beta Test* menggunakan kuesioner yang berisikan empat aspek pengujian kualitas perangkat lunak menurut ISO 9126 yaitu aspek *functionality*, *reliability*, *usability*, *efficiency*, *maintability* dan *portability*. Pengujian beta diberikan kepada 30 responden untuk menilai kelayakan perangkat lunak berdasarkan aspek kualitas perangkat lunak ISO / IEC 9.126 yang telah ditentukan. Data hasil dari pengujian meliputi aspek *functionality*, *reliability*, *usability*, *efficiency*, *maintability* dan *portability* dianalisa menggunakan skala Likert [8]. Hasil tingkat kelayakan perangkat lunak dari pengujian *beta test* dapat dilihat pada Tabel 6 berikut:

Tabel 6. Analisis Deskriptif Hasil Uji Beta

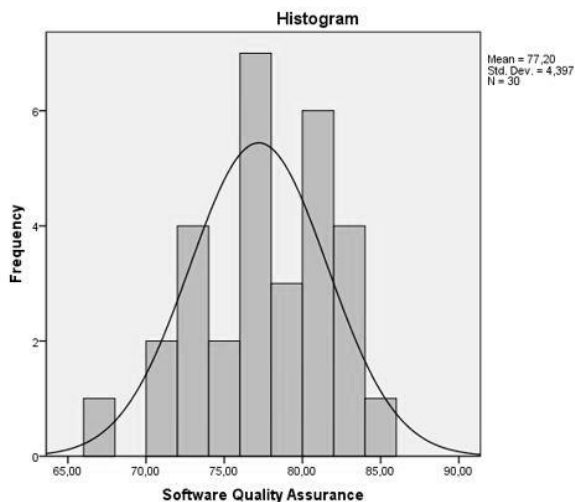
No.	Quality	Jumlah Item	$\sum \bar{x}$	Std. Dev	Mode
1.	<i>functionality</i>	5	121	0,345	Sesuai
2.	<i>reliability</i>	3	116	0,378	Sesuai
3.	<i>usability</i>	4	120,25	0,297	Sesuai
4.	<i>efficiency</i>	2	115	0,461	Sesuai
5.	<i>maintability</i>	4	119,75	0,325	Sesuai
6.	<i>portability</i>	4	115,75	0,540	Sesuai

Pada Tabel 6 masing – masing aspek kualitas aplikasi memiliki jumlah item indikator berbeda – beda dan diperoleh nilai tertinggi pada aspek *functionality* sebesar 121. Aspek terendah kualitas aplikasi adalah *efficiency* sebesar 115. Keseluruhan aspek kualitas ISO / IEC 9.126 dihasilkan rata – rata pada nilai persepsi 4 yaitu sesuai dari skala likert 1 – 5. *Illustration bar* uji beta dapat dilihat pada Gambar 12 berikut



Gambar 12. Illustration Bar Uji Beta Aplikasi

Selanjutnya dari pengujian *beta test*, penulis menyusun hasil perhitungan sesuai standar dari: SQA (*Software Quality Assurance*) untuk memantau proses dan metode rekayasa perangkat lunak yang digunakan untuk memastikan kualitas aplikasi dengan catatan responden memahami aplikasi yang diimplementasikan adalah aplikasi baru.. Hasil penilaian SQA dapat dilihat pada Gambar 13 berikut:



Gambar 13. Hasil Penilaian Aplikasi

Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan membangun sistem informasi toko komputer di Kota Semarang dengan metode *AHP Comparative Judgement* yang dapat diakses oleh pengguna Android. Berdasarkan pada metode perancangan yang telah diajukan diperoleh implementasi aplikasi pada sisi *client* dan implementasi aplikasi dari sisi *administrator*.

Aplikasi *client* telah berhasil membangun sistem informasi dengan memanfaatkan deteksi lokasi pengguna menggunakan *Google Maps*. Posisi pengguna dapat digunakan untuk memperoleh rute menuju lokasi serta menggunakan fitur *inference system*. Terdapat empat pilihan menu yang terdapat pada form utama aplikasi yaitu *promo*, *map*, *pencairan* dan *komentar*. Keseluruhan fitur aplikasi terhubung dengan *data base* melalui *web server*.

Pada fungsi *inference system* dengan menggunakan *AHP Comparative Judgement* dapat diakses melalui pencarian dengan kata kunci. Sistem kemudian secara otomatis akan menampilkan hasil perhitungan dari fungsi logika yang telah dimasukkan kemudian mengambil produk yang paling sesuai berdasarkan kriteria untuk ditampilkan pada urutan posisi teratas untuk membantu pengguna memutuskan produk yang akan dibeli. Aplikasi *administrator* bersifat *credential* terbatas dan hanya dapat diakses pengguna yang memiliki *username* dan *password* yang sesuai.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pada analisis implementasi sistem dan pembahasan yang telah disusun pada bab sebelumnya diperoleh kesimpulan dari penelitian aplikasi sistem informasi toko komputer di Kota Semarang dengan metode *AHP Comparative Judgement* yang dapat diakses oleh pengguna Android sebagai berikut: Aplikasi ini dirancang menjadi dua sisi yaitu *server* yang berupa aplikasi *web* dan *client* yang berupa aplikasi Android. *Server* berisi aplikasi untuk mengelola data dan menyediakan data yang diambil dari basis data *MySQL* yang nantinya dapat diakses oleh aplikasi *client*. Aplikasi *client* dapat menampilkan data setelah mengirimkan *request HTTP* ke *server* kemudian *server* memberikan *response* berupa data dalam bentuk *JSON*. Peta digital dapat dibangun dengan memanfaatkan *Google Maps* untuk mengakses layanan *Google Maps*. Aplikasi ini juga membutuhkan *requirement* aktivasi deteksi lokasi perangkat pada pengguna untuk dapat menemukan rute tujuan dan menghitung *AHP Comparative Judgement*.

Aplikasi ini dibangun dan diuji dengan *alpha* dan *beta test* menunjukkan bahwa aplikasi mampu memberikan kepuasan kepada pengguna untuk menyelesaikan permasalahan selama ini yang berhubungan dengan sistem informasi toko komputer di Kota Semarang. Prioritas objek yang digunakan berdasarkan perhitungan *inference system AHP Comparative Judgement* adalah (1) *stok*; (2) *harga*; (3) *jarak (lokasi)*. proses perbandingan antar kriteria telah dilakukan secara konsisten sesuai indeks konsistensi random dari matriks normalisasi *Analytical Hierarchy Process Comparative Judgement*. Sehingga keluaran list yang ditampilkan kepada *user* dapat dijadikan referensi terbaik pilihan produk.

Simpulan akhir dari penelitian ini adalah bahwa implementasi aplikasi sistem informasi toko komputer di Kota Semarang dengan metode *AHP (Analytical Hierarchy Process) Comparative Judgement* dapat diakses oleh pengguna Android memberikan rekomendasi produk untuk dibeli berdasarkan kriteria ketersediaan barang, harga dan jarak secara praktis kapan saja dan dimana saja.

Saran

Saran pengembangan yang diajukan untuk implementasi pembaruan sistem lebih lanjut adalah

sebagai berikut: Aplikasi dapat dibangun ulang dengan basis *mobile* dengan sistem operasi lainnya seperti iOS, sehingga target pengguna dapat diperluas; Aplikasi dapat ditambahkan fasilitas pembayaran menggunakan transaksi elektronik yang dapat terintegrasi langsung dengan masing-masing toko; dan Aplikasi dapat dikembangkan dengan menyediakan kemampuan berbagi informasi melalui jejaring sosial seperti Facebook, Twitter dan Google+.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Saaty, Thomas L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation*. New York: McGraw-Hill.
- [2] Pressman, Roger. (2012). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. New York: Palgrave Macmillan.
- [3] O'Brien, James. (2005). *Management Information System: Managing Information Technology in the Interneted Enterprise. Fifth Edition*. New York: McGraw-Hill.
- [4] Lee, Wei-Meng. (2012). *Beginning Android 4 Application Development*. New Jersey: Wiley Publishing.
- [5] Vermaat, Shelly Cashman. (2007). *Discovering Computers: Menjelajah Dunia. Komputer Fundamental*. Jakarta: Salemba Infotek.
- [6] Gong and Taraswich. (2004). Guidelines for Handheld Mobile Device Interface Design. *Proceeding of The DSI Annual Meeting*.
- [7] SOAP API Documentation. (2016).. (http://www.authorize.net/support/CIM_SOAP_guide.pdf). Diakses 21 November 2016.